



Digital 3D-visualisering som gestaltningsverktyg för landskapsarkitekter

Anna Norén

**Kandidatarbete vid institutionen för stad och land, SLU
Uppsala**

Kandidatarbete vid institutionen för stad och land i Uppsala, LA- avdelningen
EX0282 Kandidatarbete i landskapsarkitektur, 2009, 15hp på
landskapsarkitektprogrammet

© Anna Norén

Titel: Digital 3D-visualisering som gestaltningsverktyg för landskapsarkitekter

Nyckelord: 3D-visualisering för landskapsarkitekter, designprocess,
gestaltningsverktyg

Handledare: Malin Eriksson, institutionen för stad och land

Examinator: Ylva Dahlman, institutionen för stad och land

Online publication of this work: <http://epsilon.slu.se/>

Inledning

Jag har funderat mycket över vikten av modellbyggande inom landskapsarkitektur. Att bygga modell är en metod att i förväg pröva hur det man ritat kommer att te sig i verkligheten och att få förståelse för vad det är man skapar, och detta på ett betydligt självklarare sätt än genom att betrakta planskisser, perspektiv och sektioner. Det är också en möjlighet att pedagogiskt förklara sin design för andra. Människan har byggt arkitektoniska miniatyrmodeller för hand sedan urminnes tider, de förekom exempelvis i Egypten 2000 f.Kr. (Egyptisk Konst, Nationalencyklopedin 1989) Under de senaste tre decennierna har det uppstått nya revolutionerande metoder att visualisera tredimensionellt (3D), och detta i och med utvecklingen av datorgrafiken. (Paar 2006) Idag finns möjligheten att enkelt skapa virtuella 3D-modeller digitalt. Utvecklingen på detta område rör sig fort framåt, främst tack vare spel- och filmindustrin där man arbetar sig närmre och närmre en visuell kopia av verkligheten för varje år som går.

Syfte

Syftet med uppsatsen är att undersöka hur digital 3D-visualisering kan fungera som ett arbetsredskap för landskapsarkitekten under själva gestaltungsprocessen. Är vi ens i behov av ett nytt verktyg i detta skede? Har den nya tekniken så pass hög potential att den borde användas i större utsträckning under designprocessen än den gör idag, eller ska vi hålla fast vid gamla arbetsmetoder?

Avgränsningar

Det finns många olika användningsområden för digital 3D-visualisering inom landskapsarkitektur. Tekniken kan fungera som ett presentationsverktyg, ett verktyg för att kommunicera med allmänheten eller som ett hjälpmedel för att bedöma tekniska konsekvenser av designen som exempelvis beräkningar av vattenavrinning och markutfyllnad. Jag har dock valt att fokusera på tekniken som ett hjälpmedel under själva designprocessen. Denna artikel handlar om hur man med hjälp av 3D-simulering kan förbättra möjligheterna för landskapsarkitekten i det kreativa skedet av ett projekt. Jag har alltså riktat in mig på den förståelse för tredimensionella former och den förbättrade insikt för vad det är vi skapar som vi bättre kan tillgodogöra oss genom användning av virtuella 3D-landskap.

Metod

Då utvecklingen på detta område går snabbt framåt är det viktigt att hitta nyskrivet material. Jag använde mig därför framför allt av Internet för att söka information. På Internet sökte jag efter forskare som skrivit artiklar och avhandlingar inom ämnet och fördjupat sig i just de inriktningar jag intresserat mig för. Några av dessa forskare hade jag mailkontakt med och de försåg mig med nyskrivna artiklar

samt hjälpte mig att hitta det jag sökte efter. Jag har framför allt haft stor hjälp av att läsa artiklar av en tysk landskapsarkitekt vid namn Philip Paar som arbetar med att utveckla virtuella 3D-verktyg för landskapsarkitekter samt forskar på området. Då jag sökte fakta på Internet hittade jag landskapsarkitektutbildningar i olika delar av världen som på ett eller annat sätt tagit in 3D-visualisering som en del av utbildningen. Detta valde jag också att skriva om. Jag sökte information hos företag som säljer datorprogram skapade för just 3D-modellering av utomhusmiljöer för att få en överblick på vilken typ av program som finns tillgängliga på marknaden. Jag kontaktade även yrkesverksamma genom telefon och/eller studiebesök, för att få aktuell fakta om hur användningen av 3D-visualisering faktiskt ser ut och fungerar på arkitektkontor idag. Urvalet av dessa personer skedde via kontakter eller tips jag fått. Personerna fick inte exakt samma frågor utan samtalen tog olika riktningar.

Bakgrund, begrepp och förutsättningar

Digital utveckling

Digitaliseringen av arbetsverktyg inom arkitektur började under 70- och 80-talet med CAD (computer-aided design) för att skapa ritningar som efterliknade de gamla, handritade. (Datorstödd konstruktion, Nationalencyklopedin 1989) Man insåg snabbt att detta var mycket effektivare än att rita för hand eftersom det ganska snart gick snabbare att framställa ritningarna, samt att det blev mycket enklare att sprida dessa digitalt till olika aktörer i byggprojekten. Man upptäckte också att antal fel i ritningarna minskade. Utvecklingen gick samtidigt framåt inom digital framställning av bilder och i och med detta kunde man börja använda datorn som ett visualiseringsverktyg för att skapa säljande presentationer av sin design. Bildtekniken användes dock enbart till att skapa presentationer, inte som ett verktyg för att skapa bättre design. (Esteves Lameiras & Jørgensen 2009) Precis som den brittiska landskapsarkitekten och forskaren David Watson beskrev det i en artikel från 2003: *“the profession is using a 3D medium to make a 2D representation of a 3D design”*. (Esteves Lameiras & Jørgensen 2009, s. 1)

Utvecklingen inom 3D-visualisering har genom åren främst skett inom underhållningsbranschen, då det är där det har funnits mycket pengar, stor press och efterfrågan som drivit utvecklingen framåt. Trots att möjligheten att digitalt visualisera i 3D har funnits tillgänglig har man inom arkitektur, stadsplanering och landskapsarkitektur länge hållit fast vid det abstrakta 2D-formatet både i planerings- och presentationsskedet. (Paar 2006)

Även om utvecklingen inom just detta område har gått långsamt har det dock uppkommit många nya alternativ för landskapsarkitekter. Vi har numer möjligheten att bygga upp digitala tredimensionella modeller själva i en stor mängd program med varierande svårighets- och lämplighetsgrad. Möjligheterna i dessa program förbättras ständigt och idag kan man åstadkomma mycket lättförståeliga modeller. Dessa går att utnyttja direkt i designprocessen då man kan

testa olika förändringar i landskapet och direkt se effekten av dem i tre dimensioner. (Esteves Lameiras & Jørgensen 2009)

Building Information Modeling

Building Information Modeling (BIM) är en ny arbetsmetod som blir allt vanligare i hela världen inom många olika branscher, däribland byggbranschen. BIM är ett system som gör det möjligt för alla inblandade parter i exempelvis ett byggprojekt att ta del av varandras information under hela projektets gång. Detta sker genom att alla använder sig av en gemensam databas där varje aktör delar med sig av sin bidragande del i projektet allteftersom det framskrider. För arkitektkontor innebär BIM bland annat att man levererar en digital 3D-modell över gestaltningen till databasen. I och med införandet av BIM blir arkitektkontoren alltså tvungna att framställa en virtuell 3D-modell av projektet. (Bergmark 2004)

Rendering och teknik

Rendering är ett begrepp som syftar på den process som en dator själv genomför för att digitalt framställa en bild efter att användaren gett datorn information om hur denna ska se ut. Det kan handla om utseendet på en yta, skuggor, bildskärpa eller reflektioner i en tredimensionell modell. Detta får jag veta i ett samtal med Jesper Jakobsson¹, VD för visualiseringsföretaget Sightline i Stockholm. Han förklarar att om bilden som ska framställas har hög detaljrikedom eller om det är någonting mycket stort som ska renderas, som en tredimensionell modell över ett stort landområde kan renderingen ta lång tid eftersom processen är krävande för datorn. Vid användning av digitala 3D-modeller är det naturligtvis av stor vikt att kunna betrakta modellen från olika vinklar. I många fall är det också relevant att visuellt kunna röra sig runt om, eller inuti den skapade modellen i realtid, eftersom man då lättare kan få känslan av att modellen har en verklig volym. Detta ställer högre krav på datorn eftersom den då måste klara av att rendera modellens ytor från nya vinklar så pass snabbt att man får en naturlig rörelse utan avbrott, säger Jesper Jakobsson.

Detta kan bli ett verkligt problem vid realtidsrendering av verklighetstroga utemiljöer eftersom element som vegetation och terräng har ytstrukturer som är mycket komplexa och svåra att visualisera om de ska se verkliga ut. (Rekittke & Paar 2006)

På Sightline, där man bland annat arbetar med att skapa 3D-visualiseringar av framtida byggprojekt åt olika uppdragsgivare, har man utvecklat en programvara som bygger på datorspelsteknik, berättar Jesper Jakobsson. Vitsen med detta är att man inom spelindustrin kommit väldigt långt i utvecklingen och att dessa spelmotorer därmed klarar av att rendera väldigt många bilder per sekund. Anledningen till att utvecklingen på detta område har kommit så långt inom just spelindustrin är att man har blivit tvungen att utveckla sådan teknik att de som köper spelen ska kunna spela dem på sina, inte särskilt kraftfulla, hemdatorer, utan att alltför långsam rendering blir ett problem. Sightlines program, benämnt Neo, klarar till exempel av att låta användaren färdas runt i en mycket stor och relativt detaljerad modell utan avbrott.

¹ Jesper Jakobsson VD Sightline, studiebesök den 30/3-09

3D-visualiseringsprogram skapade för landskapsarkitekter

Landskapsarkitekter och forskare arbetar med att anpassa teknik som egentligen tagits fram för exempelvis spelindustrin för att bättre passa landskapsarkitekter, däribland mjukvara som specialtillverkas för att i 3D visualisera utomhusmiljöer. (Paar 2006) Detta har resulterat i ett stort antal program som Simmetry3D (Deliverance Software), World Construction Set (3DNature), ArchiTerra(Cigraph och Graphisoft), och Vue (E-on) för att nämna några.

Gemensamt för dessa program är att man i dem har möjlighet att bygga upp en modell från grunden genom att modulera fram terräng. Det går också att infoga vegetation och andra föremål i sin modell från ett bibliotek med färdigritade 3D-objekt, samt att lägga olika typer av material på modellens ytor. Det är också möjligt att med en oavbruten rörelse visuellt färdas i modellen. (*Do you need pro?* Google 2009)(Cigraph 2006) Många program erbjuder också möjlighet att undersöka skuggeffekter med integrerade ljusverktyg, skapa sektioner, spela in animationer som visar en bestämd "promenad" genom modellen. Utöver detta finns ofta många ytterligare och mer avancerade verktyg. (Deliverance Software Ltd) Det är ofta så, att ju fler och mer avancerade verktyg programmet erbjuder, desto mer detaljerat och verklighetstroget kan slutresultatet bli, men detta medför också att programmet blir svårare att lära sig. (Paar 2006)

År 2000 genomfördes en enkätundersökning av Philip Paar på Hochschule Anhalt i Tyskland kring användningen av 3D-visualisering bland tyska landskapsarkitekter. Syftet med undersökningen var att bilda sig en uppfattning om på vilket sätt den tillgängliga visualiseringsmjukvaran borde utvecklas för att möta just landskapsarkitekters behov. Resultatet av undersökningen visade på en del önskemål till förbättringar av de befintliga programmen. Man ansåg att det fanns alltför få växtarter representerade i de medföljande 3D-biblioteken. Man önskade sig också större kompatibilitet mellan 3D-visualiseringsprogrammen och andra för landskapsarkitekten välanvända program, främst CAD och GIS (geografiskt informationssystem). (Paar 2006)

Philip Paar skrev tillsammans med kollegan Jörg Rekittke vid National University of Singapore om de egenskaper de ansåg att ett ultimata visualiseringsprogram för landskapsarkitekter borde innehålla:

- Möjlighet att skapa snabba och enkla 3D-skisser
- Enklare skissartad rendering
- Mycket verklighetstrogen rendering i realtid (som en spelmotor)
- Rendering av interaktiv och detaljerad vegetation
- Bildredigering i stil med Adobe Photoshop
- Kompatibilitet mellan 3D-programmet och CAD för att därmed möjliggöra arbete med ett och samma dokument genom hela processen.
- Möjlighet att läsa och skriva GIS-data

Paar och Rekittke ansåg att det ännu inte fanns något program på marknaden som erbjöd alla dessa funktioner samtidigt; önskade man ha tillgång till allt detta var tvungen att skaffa flera olika program och kombinera dem med varandra. (Paar & Rekittke 2008)

I de samtal jag haft med yrkesverksamma och de artiklar jag läst visar det sig att ett program som är mycket välanvänt på arkitektkontor idag är 3D-visualiseringsprogrammet SketchUp, utgivet av Google. SketchUp vänder sig till alla olika slags arkitekter, ingenjörer, designers samt spel- och filmutvecklare.

(Industries, Google 2009) På SketchUps hemsida kan man läsa att detta är ett program som vem som helst med lite datorvana kan lära sig grunderna i på några minuter. Sedan kan man enkelt börja skapa digitala volymskisser. (*3D for everyone*, Google 2009) Det är också möjligt att skapa mer avancerade, verklighetstroga modeller i programmet, men detta kräver mer jobb och tilläggsprogram. (*Landscape architecture*, Google 2009)

Att SketchUp blivit så populärt visar på att det finns en efterfrågan på mycket lättanvända program, skriver Paar. Anledningen till detta, tror han, är att det i tidiga planeringsstadier är onödigt med hög detaljrikedom. Man vill helt enkelt snabbt och enkelt kunna skissa upp volymer för att grovt kunna se effekten av sina idéer i tre dimensioner. En annan anledning till att SketchUp är så välanvänt är antagligen att den enklaste versionen av programmet är gratis och därmed väldigt lättillgänglig. (Paar 2006)

3D-visualisering på Landskapsarkitektutbildningar

Victoria University of Wellington

2005 genomfördes en studie med landskapsarkitektstudenter på landskapsarkitektprogrammet på Victoria University of Wellington på Nya Zeeland av de två lärarna Russell Lowe och Ralph Johns. Studenterna fick i uppgift att formge en minnesplats över World Trade Center i New York, därefter delade man in dem i två grupper. Den ena gruppen fick modulera fram sina förslag digitalt direkt i 3D med hjälp av datorspelet Unreal Tournament, där spelaren har möjlighet att själv designa spelets utseende i tilläggsprogrammet Unreal Editor. Den andra gruppen arbetade traditionellt med handritade perspektiv och handbyggda modeller.

Det visade sig att gruppen som fick använda sig av Unreal Editor var mycket nöjda med arbetsmetoden efter projektets slut. De upplevde att de fick en bättre förståelse för skalor, proportioner, material och komposition genom att direkt kunna testa detta i 3D jämfört med dem som arbetade traditionellt. Denna arbetsgrupp uppgav att de hade svårigheter med att sätta sig in i fotgängarens perspektiv.

Gruppen som arbetade med Unreal Editor identifierade flera tydliga fördelar med detta arbetssätt. De upplevde en helt ny förståelse för skalan i sin modell och kunde därmed lättare upptäcka problem som uppstod till följd av den egna designen. De tyckte också att det var mycket värdefullt att kunna "gå runt" med en avatar (en avatar är en elektronisk representation eller visualisering av en person eller spelare i till exempel ett datorspel) (Avatar, Nationalencyklopedins internetupplaga 2009) i modellen och uppleva den ur en realistisk vinkel. Den andra gruppen byggde sina modeller i skala 1:1 000 och en människas ögonhöjd ligger då alltså enligt vedertagen tradition på 1,6 mm över modellens marknivå. Detta upplevdes av studenterna som svårt att sätta sig in i.

Ytterligare positivt med de digitala modellerna var enligt studenterna att det var möjligt att använda sig av ljud i dem. De kunde få en upplevelse av materialen

på ytorna i modellen eftersom det fanns ljudeffekter kopplade till varje material. När studenterna lät sin avatar gå runt i modellen skapade programmet ljudet av fotsteg på det valda markmaterialet, till exempel knastret av grus. Utrymmen som exempelvis tunnlar gjordes verklighetstrogna med hjälp av ekon och man kunde även åstadkomma ljud av till exempel rinnande vatten och sjungande fåglar.

Att programmet gjorde det möjligt att använda sig av objekt i rörelse i modellen tyckte studenterna var en annan värdefull funktion. Detta hjälpte till att göra modellen levande och förstärkte dess möjlighet att representera verkligheten. Dessa animationer var i form av fallande snö, rinnande vatten, vind i träden och liknande. Möjligheten att arbeta direkt med dynamiska objekt istället för statiska och att uppleva konsekvenserna av dem uppfattades som viktigt eftersom just detta kommer att spela en stor roll på den verkliga platsen.

Ett problem som uppstod under projektets gång var att vissa elever hade svårt att hinna lära sig Unreal Editor på den utsatta tiden. Efter projektet angav samtliga deltagare i workshopen att de antingen använt, eller planerar att använda sig av programmet i framtida projekt. Ingen av deltagarna hade någon tidigare erfarenhet av att arbeta i spelmotorer och ändå lyckades de skapa mycket övertygande virtuella landskap på kort tid. På Victoria University of Wellington introduceras eleverna numer till Unreal Editor redan i början av utbildningen. Ansvariga för utbildningen anser att den nya tekniken bör vara en del av undervisningen för att eleverna tidigt ska få en förståelse och vana att arbeta i 3D. (Johns & Lowe 2005)

Pennsylvania State University

Pennsylvania State University ligger i framkant vad det gäller användandet av 3D-visualisering i landskapsarkitekturutbildningen. Tidigare arbetade studenterna på universitetet enbart traditionellt med fysiska modeller och handritade perspektiv för att få ett grepp om sin design. Idag har de också möjligheten att använda sig av digitala 3D-verktyg för att öka sin förståelse.

Ett problem som kan uppstå då man tittar på en tredimensionell modell på en vanlig datorskärm är att uppfatta skalan på rätt sätt. De har på Pennsylvania State University därför utvecklat något de kallar för Immersive Environments Lab. Det är ett rum som inretts med tre stora omslutande skärmar kopplade till en dator med en joystick. Storleken på de projicerade bilderna i labbet, cirka 1,7 x 2 meter vardera, gör det möjligt för studenterna att testa sina virtuella modeller i fullskala (se bild 1, 2 och 3). Studenterna jobbar med sina projekt i 3D i ett program som heter FormZ som sedan kan exportera modellfilerna till ett format som går att öppna i labbet. Sedan kan man enkelt navigera sig runt i sin design i realtid med hjälp av joysticken och zooma in och ut på detaljer i modellen. För att ytterligare förbättra illusionen av att det är någonting verkligt man ser finns det också en möjlighet att använda sig av så kallad stereoskopi i labbet. (Muramoto Otto & Kalisperis 2002) Stereoskopi är en teknik som gör det möjligt att skapa en illusion av djupseende i en tvådimensionell bild genom att betraktaren använder sig av glasögon som ger två olika versioner av det man ser, en för varje öga. (Stereoskop, Nationalencyklopedin 1989)



(Muramoto Otto & Kalisperis 2002) Foto: George Otto 2002 (1)



(Muramoto Otto & Kalisperis 2002) Foto: Jamie R. Heilman 2002 (2)



(Penn State Visualization Group 2002) Foto: Penn State Visualization Group 2002 (3)

(1-3) Foton från Immersive Environments Lab på Pennsylvania State University.

University of Sheffield

University of Sheffield i England är ytterligare ett universitet som tagit in 3D-visualiseringen i undervisningen. De använder ett program som heter Symmetry3D och som är utvecklat i ett samarbete mellan universitetet och företaget DeliveranceSoftware. Programmet är speciellt utformat för landskapsarkitekter. Precis som på Pennsylvania State University har man även på University of Sheffield möjligheten att undersöka sin design i ett omslutande 3D-labb i fullskala, detta för att utnyttja fördelarna med programmet fullt ut. (The University of Sheffield 2009)

Förekomsten av 3D-visualisering som skissredskap på svenska arkitektkontor

White, Uppsala

Jag har talat med Martin Ehn Hillberg², landskapsarkitekt på White i Uppsala. Han säger att det bland landskapsarkitekterna på kontoret är väldigt individuellt och självvalt hur man jobbar under skissprocessen. Vissa av de anställda, däribland han själv, tar hjälp av programmen AutoCAD och SketchUp för att 3D-visualisera sina skisser. De 3D-modeller som skapas i detta skede beskriver han som mycket grova och enkla. Landskapsarkitekterna på White får många uppdrag på små urbana rum där de viktigaste rumsskapande volymerna är huskropparna runt omkring platsen, och dessa ritar man exempelvis enkelt upp i SketchUp. När jag frågar om de också använder SketchUp för visualisera terräng säger Martin Ehn Hillberg att de sällan arbetar med markmodulation på White eftersom det inte är ofta de får uppdrag där den typen av gestaltning passar. Han har personligen än så länge inte varit i behov av att 3D-visualisera terräng i något av sina uppdrag. Han är också skeptiskt till relevansen av att bygga upp organiska terrängformer digitalt i 3D då han tror att det är svårt att skapa sig en uppfattning av slutresultatet på detta sätt.

LOLA arkitektur & landskap, Stockholm

I samtal med Johanna Jarméus³ som arbetar på landskapsarkitektkontoret LOLA arkitektur & landskap i Stockholm, får jag veta att man på LOLA arkitektur & landskap, liksom på White, använder sig av SketchUp och enkla trådmodeller i AutoCAD under skissarbetet. Båda dessa program används sedan också för att skapa presentationsbilder. För bygghandlingsprojektering använder man Civil3D från Autodesk. Skissarbete i digitala 3D-modeller har än så länge bara använts vid ett fåtal av kontorets projekt, men Johanna Jarméus är entusiastiskt till metoden

² Martin Ehn Hillberg White, telefonsamtal 30/3-09

³ Johanna Jarméus LOLA arkitektur & landskap, telefonsamtal 28/4-09

och önskar att de kunde använda den mycket mer. Anledningen till att man inte har arbetat mer på detta sätt är att det tar tid att lära sig hjälpmedlen så pass bra att de blir effektiva skissverktyg, och för tillfället har de haft för mycket att göra på kontoret för att ta sig tid till detta. Johanna Jarméus tycker att det finns ett behov av visualiseringsprogram som är mer anpassade för landskapsarkitekter. Bristerna hon ser i de program hon prövat är att de är så strikt bundna till koordinatsystem och därmed skapar problem då man vill skissa med organiska former och sedan omvandla dessa till koordinatsatta linjer i bygghandlingen. En annan sak hon har att anmärka på är att det inte är helt problemfritt att i samma projekt växla mellan exempelvis SketchUp och AutoCAD och att programmen alltså skulle behöva bli mer kompatibla med varandra för att göra arbetet smidigare.

Johanna tror att man definitivt kommer att använda sig mer av 3D i framtiden inom all stadsplanering eftersom utvecklingen går emot att alla aktörer i ett projekt samarbetar via det nya systemet BIM.

White, Stockholm

Jag har varit på studiebesök på den speciella visualiseringsavdelning som finns på Whites kontor i Stockholm och talat med arkitekten Robert Niziolek⁴. Han arbetar med att visualisera Whites projekt i olika skeden. Han berättar att husarkitekterna på White i Stockholm inte har tid att själva sitta och visualisera skisser i 3D utan att projekten bollas fram och tillbaka mellan arkitekterna och visualiseringsavdelningen. Man har ett tätt samarbete och kommer tillsammans fram till vilka typer av digitala modeller som behöver tas fram i varje projekt. I början av projekten skapar man enkla, skissartade modeller som sedan byggs på och bli mer och mer avancerade och detaljerade i och med att projektet går framåt. Alla husarkitekter på kontoret arbetar digitalt i programmet Revit från Autodesk som innebär att alla ritar i samma system. Alla inom samma projekt bygger alltså på en och samma modellfil samtidigt. Revit påminner om Autocad men en stor skillnad är att man i Revit kan välja att rita hela objekt med medföljande information istället för enbart streck. Man anger alltså på en gång vad det är för någonting man ritar, vilket material det är i och vilka dimensioner det har, både i längd- och höjddled. Man kan välja mellan att bara se på det man ritar i en 2D-ritning som man gör när man ritar traditionella ritningar, eller att låta programmet rita upp 3d-modellen. Införandet av Revit har på White resulterat i ett visst intresse att testa sina idéer i 3D under själva gestaltningsprocessen, men det är långt ifrån alla som drar nytta av den möjligheten.

Robert Niziolek säger att han upplever att utvecklingen i branschen går mot att man använder sig mer och mer av digitala 3D-modeller, och att de finns med under hela processen, från tidig idé till fulländad slutprodukt. Han tror att det absolut kan vara givande att arbeta i 3D under designprocessen, men om man överger traditionellt skissande på papper till förmån för detta finns en risk att man tappar helhetsperspektivet. När jag frågar Robert Niziolek om vad han tror om specialdesignade program för landskapsarkitekter med högt utvecklad verklighetstrohet att använda under gestaltningsprocessen tror han att det saknas kommersiellt underlag för sådana program. Det finns för lite tid och pengar inom arkitekturbranschen för att utveckla så avancerade program jämfört med

⁴

Robert Niziolek White, studiebesök 26/3-09

spelbranschen där resurserna är enorma och man är tvungen att hänga med i den senaste utvecklingen för att kunna konkurrera med andra företag.

Sweco, Stockholm

Till sist har jag talat med Thorbjörn Andersson⁵, professor i landskapsarkitektur på SLU, Ultuna och anställd på Sweco i Stockholm. Även på Sweco använder man liksom på LOLA arkitektur & landskap och White i Uppsala SketchUp som ett verktyg för snabba 3D-skisser i projektens tidiga skeden. Thorbjörn Andersson tycker att det är ett mycket bra hjälpmedel eftersom vissa element kan vara svårt att illustrera förståeligt i 2D. Han nämner också att 3D-tekniken har en demokratiserande effekt på arbetsplatsen; numer kan alla åstadkomma snygga perspektiv, inte bara de som är skickliga på att rita.

De nackdelar Thorbjörn Andersson ser med 3D-visualisering som arbetsredskap är att det kan vara svårare att diskutera med sina kollegor kring en idé som bara finns illustrerad på en skärm. Han tycker att penna och papper är bäst i dessa sammanhang eftersom det då är lätt att peka på och rita vad det är man talar om. Det går också snabbare att skapa en enkel skiss med penna och papper. När jag frågar vad han tycker om fysiska modeller i jämförelse med digitala säger han att de fysiska modellerna idag inte används i särskilt stor utsträckning, men att han tror och hoppas på att de är på väg tillbaka. Det finns nackdelar med dessa handgjorda modeller, som att man till exempel måste vara skicklig och erfaren för att lyckas göra dem riktigt bra och talande. Det händer också att modellerna byggs alldeles för små för att kommunicera på ett bra sätt. Trots detta tycker Thorbjörn Andersson ändå att de klassiska handgjorda modellerna vinner över de virtuella, just av den enkla anledningen att de alltid kommer att ligga ett snäpp närmre verkligheten då de faktiskt är tredimensionella på riktigt. Han tror dock på att kombinera de nya teknikerna med de gamla och att på så sätt utveckla landskapsarkitektens arbetsmetod.

Sammanfattning av samtalen

- SketchUp används under skissprocessen och är uppskattat som skissverktyg.
- Utvecklingen går emot att digitala 3D-modeller används under hela arbetsprocessen.
- Man bör inte gå över helt och hållet till skissarbete digitalt i 3D eftersom det finns andra viktiga värden i skapandet av fysiska modeller och planskissande.
- Man upplever ett visst behov av program anpassade för landskapsarkitekter.
- Tidsbrist begränsar användningen av 3D-visualisering under gestaltungsprocessen på kontoren.

⁵

Thorbjörn Andersson Sweco, telefonsamtal 8/5-09

Diskussion

Ett nytt arbetsredskap

Finns det behov av ett nytt arbetsredskap för landskapsarkitekter? Är det kanske så att vi tränas så pass bra under utbildning och yrke i förmågan att föreställa oss det slutgiltiga resultatet av vår design att ytterligare visualiseringsverktyg inte är nödvändiga?

På de fyra arbetsplatser dit jag vänt mig för att ta reda på hur användningen av 3D-visualisering som designverktyg ser ut, visar det sig att man i större eller mindre utsträckning redan använder tekniken och anser den vara ett värdefullt hjälpmedel redan under skissandet på nya projekt. Tekniken erbjuder ytterligare en valmöjlighet i arbetsmetod, och detta är någonting positivt för dem som tycker att de traditionella metoderna är otillräckliga.

Av undersökningen som genomfördes på Victoria University of Wellington på Nya Zeeland kan jag också dra slutsatsen att digital 3D-visualisering inte enbart borde användas som redovisningsteknik utan även som verktyg under arbetsprocessen för landskapsarkitekter.

När jag började arbetet med den här uppsatsen föreställde jag mig att en enorm förändring i fråga om arbetsmetod var på väg att ske på världens arkitektkontor. Det visade sig att detta inte riktigt stämde. Visst kan man tala om en digital revolution på många plan inom arkitekturen då en hel rad av nya tekniska hjälpmedel har dykt upp. Men det är inte så att den nya tekniken fullständigt ersätter gamla metoder, utan snarare så att de nya metoderna kompletterar de gamla. Man får dock ha i åtanke att vi fortfarande befinner oss i begynnelsen av denna utveckling och att det i dagsläget är svårt att förutspå riktigt hur stor roll den nya tekniken kommer att få i framtiden.

Fysiska och virtuella modeller

Digital 3D-visualisering kan vid första anblick tyckas vara den perfekta ersättaren för det traditionella byggandet av miniatyrmodeller. När jag till exempel läser om experimentet som gjordes på Victoria University of Wellington på Nya Zeeland slås jag av alla möjligheter som kommer med det digitaliserade modellbyggande när det gäller att skapa sig en tydlig uppfattning av det slutgiltiga och verkliga resultatet. Fördelar med digitala modeller gentemot fysiska blir också mycket tydliga, framför allt när man ser till förståelsen av fotgängarens perspektiv. Men även då de handbyggda modellerna är för små och odetaljerade för att man riktigt ska kunna sätta sig in hur man kommer att uppleva den tänkta platsen, och även då det tar tid att bygga dem jämfört med hur snabbt man skissat upp samma volym digitalt, så får man inte glömma bort att det finns en viktig poäng med dem. De går ju nämligen att röra vid med händerna, de fyller ut ett verkligt utrymme. Detta är någonting som de virtuella modellerna har svårt att slå, även då man exempelvis, som på Pennsylvania State University, kan uppleva dem i fullskala. Verkliga modeller ger ett realistiskt intryck som virtuella alltid kommer att sakna. En aspekt är också att människan idag inte är helt främmande för att uppleva världen ur ett fågelperspektiv då vi är vana att se flygfoton och att betrakta jorden

genom flygplansfönster. En miniatyrmodell är därför kanske inte lika abstrakt för oss idag som den var för människor innan flygplan blev ett vanligt fenomen.

Under arbetet med den här uppsatsen har jag kommit till insikten att fysiska handbyggda modeller och snabba skissartade virtuella 3D-modeller kan fylla två helt olika syften under landskapsarkitektens arbetsprocess. Det digitala arbetssättet kan komma in mycket tidigare i processen än det fysiska modellbyggandet eftersom man antagligen inte lägger ner jobb på att bygga modell för hand innan man vet att man är på någorlunda rätt spår. Det digitala 3D-skissandet är en mycket mindre tids- och arbetskrävande metod och kan därför få en roll i ett mycket tidigt skede av ett projekt där den fysiska modellen inte är lämplig. Den fysiska modellen har också syftet att förmedla information till omgivningen, detta behöver inte vara fallet med den virtuella i de fall då man använder den skissartat och enbart för sin egen skull som gestaltare.

Olika skeden, olika metoder

I uppsatsen visar jag främst på två olika typer av användning av 3D-visualiseringsverktyg. Dels den enkla och snabba visualiseringen av skisser som tycks vara vanligt förekommande på svenska kontor, men också användningen av mer avancerad teknik i fullskalelab som jag funnit på två utländska landskapsarkitektutbildningar. Denna typ av avancerad visualisering verkar passa bättre i ett senare skede av gestaltningsprocessen då dess syfte är att skapa en så god illusion av verkligheten som möjligt och alltså kräver en mer detaljerad gestaltningsidé. Det ligger också närmre till hands att under den tidiga skissprocessen använda ett lättillgängligt program på sin dator (exempelvis SketchUp) för att visualisera sina idéer, eftersom det blir mer av ett projekt att förflytta sig till ett speciellt rum och kanske bli tvungen att konvertera sin 3D-modell till ett nytt filformat. Jag tycker dock att det är väldigt intressant med ambitionerna att dra visualiseringen så långt som man gör i dessa 3D-lab, jag tror att det kan vara ett väldigt givande verktyg, speciellt under utbildningen eftersom man då troligtvis aldrig har chansen att uppleva någonting man gestaltat i verkligheten.

Att öka användningen

Det tycks vara så att det framför allt är en brist på tid inom företagen som gör att 3D-visualisering inte i större utsträckning tas in i som ett arbetsredskap tidigt i arbetsprocessen. Man har sina vanliga skissmetoder och man vet att man kan åstadkomma tillräckligt bra design med hjälp av dem. Att låta personalen sätta sig in i ny mjukvara kräver värdefull tid av företaget och detta är kanske någonting som inte alla är beredda att offra.

Någonting som alla kontor skulle gynnas av är därför att införa digital 3D-visualisering som en arbetsmetod i landskapsarkitektutbildningen. Detta skulle vara ett sätt att vänja studenterna vid verktyget och de skulle sedan se det som en självklarhet i sina yrkesverksamma liv.

Framtidens visualiseringsmjukvara

Slutsatsen jag drar av mina undersökningar är att det som framför allt efterfrågas av den här typen av verktyg är stor användarvänlighet för att snabbt kunna visualisera sina idéer. Man efterfrågar också bra kompatibilitet med exempelvis CAD för att kunna arbeta med samma filformat och därmed slippa göra samma arbete två gånger i två olika program.

Philip Paar och Jörg Rekittke skriver i sin artikel från 2008 om det ultimata visualiseringsprogrammet för landskapsarkitekter där målet är att man inte ska behöva sakna någon funktion. Detta väcker vissa funderingar hos mig. Vill man verkligen att ett och samma program ska innehålla alla funktioner? Räcker det inte med att det finns en kompatibilitet mellan programmen som gör ett arbete med en och samma fil möjlig genom hela projekt? Risken med program som erbjuder väldigt många olika funktioner är att kvaliteten på vissa av dessa funktioner får lida, eftersom det är svårt för ett företag att vara i framkant inom alla områden samtidigt. Varför behöver vi till exempel ett modelleringsprogram med integrerad bildredigering som ska vara lika bra som Adobe Photoshop när vi redan har Adobe Photoshop och enkelt kan växla mellan programmen? Andra nackdelar med denna typ av universella program är att de kan bli väldigt krävande för datorn och därmed långsamma samt att man blir beroende av ett och samma företag.

Jag har tack vare arbetet med den här uppsatsen stött på flera program som jag själv ser fram emot att sätta mig in i. Några av dem nämnde jag i stycket *3D-visualiseringsprogram skapade för landskapsarkitekter*. Jag skulle till exempel gärna lära mig Symmetry3D (Deliverance Software) som ju faktiskt är framtaget i samarbete med en landskapsarkitektutbildning i England. Kanske är SketchUp tillräckligt när det kommer till 3D-visualisering av skisser, men då det finns så många program anpassade till yrkesgruppen ute på marknaden skulle det vara intressant att se vad de går för.

Källkritik och egna reflektioner över arbetsprocessen

Jag gick in i arbetet med en positiv inställning till 3D-visualisering som ett hjälpmedel i landskapsarkitektens arbetsprocess och uppsatsen färgas därmed oundvikligen av denna inställning. Då jag sökte information insåg jag att det finns begränsad fakta på just mitt ämne, och att de källor som faktiskt finns, precis som jag själv, ofta ställer sig positiva till utvecklingen av digitala 3D-verktyg. Vissa av mina källor arbetar till och med med att utveckla mjukvara och därigenom blir deras agenda ännu mer självklar. Jag presenterar i uppsatsen fem samtal som jag haft med yrkesverksamma under arbetets gång. Då personerna inte har fått exakt samma frågor kring ämnet är samtalen inte fullständigt jämförbara med varandra. Jag har försökt att hålla mig till så nyskrivna källor som möjligt, men ett fåtal av dem är möjligtvis ett par år för gamla för att ha full relevans.

Källförteckning

Bergmark, Jimmy (2004) *BIM - Building Information Modeling* (Elektronisk) Ritnytt nr 4. Tillgänglig: <<http://www.jtbworld.com/articles/BIM.pdf>> (10-05-09)

Cigraph (senast uppdaterad 2006) *ArchiTerra 3* (Elektronisk) Tillgänglig: <<http://www.cigraph.it>> /products/architerra3 (10-05-09)

Deliverance Software Ltd (senast uppdaterad 2009) *Features* (Elektronisk) Tillgänglig: <<http://simmetry3d.com/features.php>> (10-05-09)

Google (senast uppdaterad 2009) *3D for everyone* (Elektronisk) Tillgänglig: <<http://sketchup.google.com/product/gsu.html>> (27-05-09)

Google (senast uppdaterad 2009) *Industries* (Elektronisk) Tillgänglig: <<http://sketchup.google.com/industries/index.html>> (10-05-09)

Google (senast uppdaterad 2009) *Landscape architecture* (Elektronisk) Tillgänglig: <<http://sketchup.google.com/industries/archdesign/landarchitecture.html>> (10-05-09)

Google (senast uppdaterad 2009) *Do you need Pro?* (Elektronisk) Tillgänglig: <<http://sketchup.google.com/intl/en/product/whygopro.html>> (10-05-09)

Johns, Ralph & Lowe, Russell (2005) *Unreal Editor as a Virtual Design Instrument in Landscape Architecture Studio* (Elektronisk) School of Design, Victoria University of Wellington, Nya Zeeland. PDF format. Tillgänglig: <http://www.kolleg.loel.hs-anhalt.de/studiengaenge/mla/mla_fl/conf/pdf/conf2005/82johns_c.pdf> (07-05-09)

Jørgensen, Ian & Esteves Lameiras, José Miguel (2009) *Stop drawing start modelling: From Design Intentions to Landform in Landscape* (Elektronisk) Forest and Landscape, University of Copenhagen, Danmark. Tillgänglig: <<http://www.land-3d.com>> /articles/digital terrain modelling/Stop drawing start modelling: From Design Intentions to Landform in Landscape (07-05-09)

Muramoto, Katsu, Otto, George & Kalisperis, Loukas (2002) *Diving deeper into Designs* (Elektronisk) Pennsylvania State University, USA. Tillgänglig: <http://www.architectureweek.com/2002/1023/tools_1-1.html> (08-05-09)

Nationalencyklopedin (1989) Höganäs: Bra Böcker.

Nationalencyklopedin (2009) Internetupplaga. Tillgänglig: <<http://www.ne.se>> (09-05-09)

- Paar, Philip (2006) *Landscape visualizations: Applications and requirements of 3D visualization software for environmental planning*. Computers, Environment and Urban Systems, Elsevier, 30 (6): 815-839
- Penn State Visualization Group (2002) *Immersive Environments Lab* (Elektronisk) Pennsylvania State University, USA. Tillgänglig: <<http://gears.aset.psu.edu/>> /visualization group/its/sala/immersive environments lab (10-05-09)
- Rekittke, Jörg & Paar, Philip (2008): *Real-time Collage in Landscape Architecture*. - In: Buhmann, E., Pietsch, M. & Heins, M. (eds.), *Digital Design in Landscape Architecture 2008*. Proc. at Anhalt University of Applied Sciences, Wichmann, Heidelberg: 88-95.
- Rekittke, Jörg & Paar, Philip (2006): *Digital Botany*. Thinking Eye. Journal of Landscape Architecture, 2: 28-35 & framsida.
- The University of Sheffield, Department of Landscape (senast uppdaterad 2009) *Evaluating scenarios of future landscape change by comparing static vs. dynamic visualisations in immersive environments* (Elektronisk) The University of Sheffield, England. Tillgänglig: <<http://www.shef.ac.uk/landscape/researchstaff/sigridhehl-lange.html>> (02-04-09)
- Watson, David (2003) *Breaking out of the frame* Landscape Design 319, April. Citerar Jørgensen, Ian & Esteves Lameiras, José Miguel (2009) *Stop drawing start modelling: From Design Intentions to Landform in Landscape* (Elektronisk) Forest and Landscape, University of Copenhagen, Danmark. Tillgänglig: <<http://www.land-3d.com>> /articles/digital terrain modelling/Stop drawing start modelling: From Design Intentions to Landform in Landscape (07-05-09)